[All Rights Reserved]

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව I தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் I Science for Technology I	67 S I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் Two hours

උපදෙස්:

- ※ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ※ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- ※ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- ※ **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ වඩාත් ම ගැළපෙන** හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (×) **යොදා දක්වන්න.**
- ※ **වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.**

1. ශ්‍රී ලංකාවේ පිහිටි නිවර්තන සදාහරිත ප්‍රාථමික වැසි වනාන්තරයකට උදාහරණයක් වනුයේ,
(1) රිටිගල ය. (2) පිදුරුතලාගල ය. (3) හග්ගල ය.
(4) කන්නෙලිය ය. (5) හෝර්ටන් තැන්න ය.

2. සියලු ම බැක්ටීරියා
(1) ඒකසෛලීය වේ.
(2) ව්‍යාධිජනක වේ.
(3) සතුව කශිකා ඇත.
(4) සතුව න්‍යෂ්ටි ඇත.
(5) සෙලියුලෝස්වලින් සෑදුනු සෛල බිත්තිවලින් සමන්විත වේ.

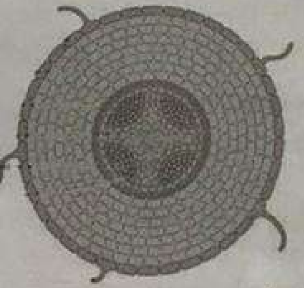
3. මී පැණිවල අඩංගු ප්‍රධාන සීනි වර්ගයක් වනුයේ,
(1) ෆෲක්ටෝස් ය. (2) ගැලැක්ටෝස් ය. (3) ග්ලයිකොජන් ය.
(4) ලැක්ටෝස් ය. (5) මෝල්ටෝස් ය.

4. X නම් ඩයිසැකරයිඩයේ ජල විච්ඡේදනය සලකන්න.

X ⟶ ග්ලූකෝස් + ෆෲක්ටෝස්

X යනු කුමක් ද?
(1) ලැක්ටෝස් (2) සුක්‍රෝස් (3) මෝල්ටෝස්
(4) සෙලෝබියෝස් (5) ගැලැක්ටෝස්

5. පහත දී ඇති රූපය සලකන්න.



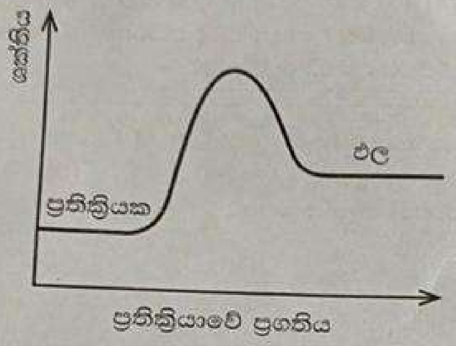
ඉහත රූපයේ දැක්වෙන ශාක හරස්කඩ
(1) ද්විබීජපත්‍රී ශාක මූලකි.
(2) ඒකබීජපත්‍රී ශාක මූලකි.
(3) ද්විබීජපත්‍රී ශාක කඳකි.
(4) ඒකබීජපත්‍රී ශාක කඳකි.
(5) ද්විබීජපත්‍රී ශාක පත්‍රයක නාරටියකි.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න

6. අණුවක ධ්‍රැවීයතාව රඳා පවතින්නේ එහි,
   (1) හැඩය මත ය.
   (2) අණුක ස්කන්ධය මත ය.
   (3) අඩංගු පරමාණු ගණන මත ය.
   (4) අඩංගු කාබන් පරමාණු ගණන මත ය.
   (5) තාපාංකය සහ හිමාංකය මත ය.

7. NaOH සහ H_2SO_4 අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රතික්‍රියා තාපයට සමාන තාපයක් නිදහස් කරනුයේ,
   (1) NaOH 1 mol ක් සමග H_2SO_4 සම්පූර්ණයෙන් ම ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී ය.
   (2) NaOH හි 1 mol dm^{-3} ද්‍රාවණයක් H_2SO_4 සමග සම්පූර්ණයෙන් ම ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී ය.
   (3) NaOH හි 1 mol dm^{-3} ද්‍රාවණයක් සමග H_2SO_4 හි 1 mol dm^{-3} ද්‍රාවණයක් සම්පූර්ණයෙන් ම ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී ය.
   (4) H_2SO_4 1 mol ක් සමග NaOH සම්පූර්ණයෙන් ම ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී ය.
   (5) H_2SO_4 හි 1 mol dm^{-3} ද්‍රාවණයක් සමග NaOH සම්පූර්ණයෙන් ම ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී ය.

8. ප්‍රස්තාරයෙන් නිරූපිත ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වභාවය නිවැරදිව විස්තර කෙරෙනුයේ පහත කුමන ප්‍රකාශයෙන් ද?



   (1) ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක වේ.
   (2) ප්‍රතික්‍රියාව බහු පියවර වේ.
   (3) ඉහළ යන උෂ්ණත්වය මගින් ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව අඩු කෙරේ.
   (4) සක්‍රියන සංකීර්ණය සතු ශක්තිය ඵලවල ශක්තියට වඩා අඩු ය.
   (5) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවට වඩා, පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අඩු ය.

9. සංකීර්ණ දෙමුහුම් ප්‍රෝටීනයක් යනු කුමක් ද?
   (1) ප්‍රෝටීනයකට බැඳුණු වෙනත් ප්‍රෝටීනයකි.
   (2) වෙනත් ජෛවාණුවකට බැඳුණු ප්‍රෝටීනයකි.
   (3) නියුක්ලියෝටයිඩ 100 කට අධිකව අඩංගු ප්‍රෝටීනයකි.
   (4) ජීව විද්‍යාත්මක ව්‍යුහ ගොඩනැගීමට උපකාරී වන ප්‍රෝටීනයකි.
   (5) ප්‍රාථමික ප්‍රෝටීන කිහිපයක් සංයුග්මනය වීමෙන් සෑදෙන ප්‍රෝටීනයකි.

10. පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$3Ba(OH)_2 + 2H_3PO_4 \longrightarrow Ba_3(PO_4)_2 + 6H_2O$$

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳ නිවැරදි වනුයේ පහත කුමන ප්‍රකාශය ද?
   (1) ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව, ජලය නිපදවීමේ ශීඝ්‍රතාවට සමාන වේ.
   (2) ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව, ජලය නිපදවීමේ ශීඝ්‍රතාව මෙන් හය ගුණයක් විශාල වේ.
   (3) ජලය නිපදවීමේ ශීඝ්‍රතාව, ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව මෙන් හය ගුණයක් විශාල වේ.
   (4) H_3PO_4 වැයවීමේ ශීඝ්‍රතාව ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවට සමාන වේ.
   (5) H_3PO_4 වැයවීමේ ශීඝ්‍රතාව, ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවෙන් අඩකට සමාන වේ.

11. තුනී ස්තර වර්ණලේඛ ශිල්පය (TLC) පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
   (1) TLC විශාල ප්‍රමාණයේ නියැදි වෙන්කිරීම් සඳහා භාවිත කළ හැකි ය.
   (2) TLC හි දී සචල කලාපය ගුරුත්වාකර්ෂණය හේතුවෙන් ගමන් කරයි.
   (3) TLC හි දී සචල කලාපය කේශාකර්ෂණය හේතුවෙන් ගමන් කරයි.
   (4) TLC යනු දිගු කාලයක් ගතවන පරීක්ෂණ ක්‍රමයකි.
   (5) ඕනෑම සචල කලාපයක් සඳහා සංයෝගයක R_f අගය නියතයකි.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න

20959

12. ස්ඵටිකරූපී බහුඅවයවකයක්
   (1) හරස් බන්ධන සහිත වේ.
   (2) ප්‍රත්‍යාස්ථ ගුණ පෙන්වයි.
   (3) තාපය හමුවේ මෘදු කළ හැකි ය.
   (4) එක් දිශාවකට සැකසුණු බහුඅවයවක අණුවලින් සමන්විත වේ.
   (5) හරස් බන්ධනවලින් බැඳුණු ඒකාවයවක වර්ග කිහිපයකින් සමන්විත වේ.

13. ස්වභාව නිෂ්පාදන පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
   (1) ස්වභාව නිෂ්පාදන යනු ජීවීන් විසින් නිපදවන රසායනික සංයෝග වේ.
   (2) වර්ධනය හා පැවැත්ම සඳහා ප්‍රාථමික පරිවෘත්තජ අත්‍යවශ්‍ය නොවේ.
   (3) ද්විතීයික පරිවෘත්තජ ප්‍රධාන වශයෙන් ශක්තිය ගබඩා කිරීම සඳහා යොදාගැනේ.
   (4) වර්ධනය හා පැවැත්ම සඳහා ද්විතීයික පරිවෘත්තජ අත්‍යවශ්‍ය වේ.
   (5) සියලු ද්විතීයික පරිවෘත්තජ, සෑම ජීවියෙකු විසින් ම නිපදවයි.

14. ඇල්කලොයිඩ පිළිබඳ පහත කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?
   A - ඒවායේ නයිට්‍රජන් අඩංගු වේ.
   B - ඒවා සාමාන්‍යයෙන් වාෂ්පශීලී වේ.
   C - ඒවායේ සාමාන්‍යයෙන් ඖෂධීය ගුණ ඇත.
   (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි.
   (4) A හා C පමණි. (5) A, B හා C සියල්ල ම ය.

15. කඩදාසි නිෂ්පාදනයේ දී, රසායනික ක්‍රමවලට සාපේක්ෂව යාන්ත්‍රික ක්‍රම මගින් වඩා වැඩි පල්ප ඵලදාවක් ලැබීමට ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?
   (1) යාන්ත්‍රික ක්‍රමවල දී ලිග්නින් ඉවත් නොකෙරේ.
   (2) යාන්ත්‍රිකව පල්ප සෑදීමේ දී භාවිත කරන දැවවල තන්තු වැඩි වශයෙන් අඩංගු වේ.
   (3) යාන්ත්‍රික ක්‍රමවල දී පිරවුම් ද්‍රව්‍ය එකතු කෙරේ.
   (4) පල්පය ඔක්සිකරණයට යාන්ත්‍රික ක්‍රම හේතු විය හැකි ය.
   (5) යාන්ත්‍රික ක්‍රමවල දී ජලය භාවිත නොකෙරේ.

16. නිදහස් මේද අම්ල (FFAs) අඩු ප්‍රමාණයක් අඩංගු ශාක තෙල් ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය සඳහා වඩා සුදුසු වන්නේ ඇයි?
   (1) FFAs මගින් ශාක තෙල්වල pH අගය වැඩි කරයි.
   (2) FFAs මගින් ශාක තෙල්වල pH අගය අඩු කරයි.
   (3) FFAs මගින් සබන් සෑදීම ප්‍රවර්ධනය කරයි.
   (4) FFAs මගින් මෙතිල් එස්ටර සෑදීම ප්‍රවර්ධනය කරයි.
   (5) FFAs වල ජෛව ඩීසල්වලට වඩා අඩු ජ්වලන උෂ්ණත්වයක් ඇත.

17. සුපිරි වෙළඳසැල්වල එක් වරක් පමණක් භාවිත කරන පොලිතීන් සිල්ලර මලු භාවිතය අඩු කිරීම සඳහා වඩාත් ම ඵලදායී යැයි තහවුරු වී ඇත්තේ පහත කුමන උපායමාර්ගය ද?
   (1) පොලිතීන් පරිභෝජනය අඩු කිරීම සඳහා තුනී මලු නිෂ්පාදනය කිරීම
   (2) සුපිරි වෙළඳසැල් සඳහා විශේෂ පාරිසරික බද්දක් පැනවීම
   (3) මහජනයා දැනුවත් කර, පොලිතීන් මලු භාවිතය සඳහා ගාස්තුවක් අය කිරීම
   (4) භාවිත කරන මලු ගණන අඩු කිරීම සඳහා විශාල මලු භාවිතයට පමණක් ඉඩදීම
   (5) පොලිතීන් මලු භාවිතය සඳහා සම්පූර්ණ තහනමක් පැනවීම

18. පාරිසරික අර්බුද පිළිබඳ නිවැරදි වන්නේ පහත කුමන ප්‍රකාශය ද?
   (1) අම්ල වැසි ඇති වන්නේ මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් පමණි.
   (2) ස්වාභාවික ඕසෝන් උත්පාදනය සඳහා පාරජම්බුල කිරණ අත්‍යවශ්‍ය වේ.
   (3) ජෛව ඩීසල් නිපදවීම සඳහා නැවුම් ශාක තෙල් භාවිතය බොහෝ රටවල්වල බහුලව සිදුවේ.
   (4) පොසිල ඉන්ධන දහනය කිරීමෙන් නිපදවන සියලු ම වායු හරිතාගාර වායු වේ.
   (5) කාර්මික තිර කිරීම මගින් නිපදවන පොහොර, පරිසරයට අලුතෙන් නයිට්‍රජන් එකතු කරයි.

19. සෘජු කම්බියක එක් කෙළවරක්, තිරස් පොළොවට ලම්බකව සවි කර ඇති 63 cm ක් උස දණ්ඩක මුදුනට සම්බන්ධ කර ඇති අතර එහි අනෙක් කෙළවර පොළොවට ගැට ගසා ඇත. කම්බියේ දිග 65 cm කි. කම්බියේ පහළ කෙළවරේ සිට දණ්ඩේ පහළ කෙළවරට ඇති දුර කොපමණ ද?
   (1) 16 cm (2) 20 cm (3) 35 cm (4) 43 cm (5) 60 cm

[හතරවැනි පිටුව බලන්න

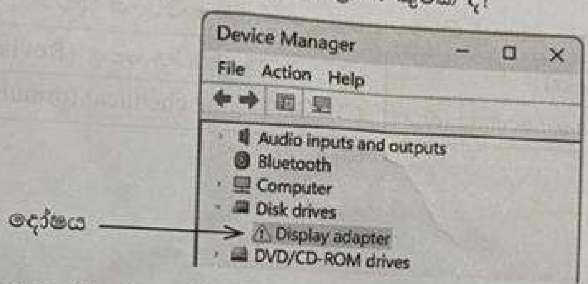
28. දත්ත සමූහයක අන්තර් චතුර්ථක පරාසය (IQR) යනු

(1) දත්ත සමූහයේ අවම සහ උපරිම අගයන් අතර පරාසයයි.
(2) ආරෝහණ පටිපාටියට සැකසූ දත්ත සමූහයේ මධ්‍යයෙහි පිහිටි දත්ත 50% හි පරාසයයි.
(3) මධ්‍යන්‍යය සහ මාතය එකිනෙකින් වෙනස් වන විට ඒවායේ පරාසයයි.
(4) උපරිම අගයත්, පළමු චතුර්ථක අගයත් (Q_1) අතර සංඛ්‍යාත්මක වෙනසයි.
(5) දෙවන චතුර්ථක අගයත් (Q_2), තුන්වන චතුර්ථක අගයත් (Q_3) අතර සංඛ්‍යාත්මක වෙනසයි.

29. පරිශීලකයකුට, පෙර-ස්ථාපිත මෙහෙයුම් පද්ධතියක් සහිත ලැප්ටොප් පරිගණකයක් තිබේ. බල ගැන්විය හැකි (bootable) USB ධාවකයක ගබඩා කර ඇති වෙනත් මෙහෙයුම් පද්ධතියක් භාවිතයෙන් පරිගණකය බල ගැන්වීමට ඔහුට අවශ්‍යව ඇත. ඒ සඳහා ඔහු විසින් ගත යුතු නිවැරදි පියවර කුමක් ද?

(1) USB ධාවකය ආකෘතිකරණය (format) කිරීම
(2) දෝෂ සඳහා USB ධාවකය ස්කෑන් කිරීම
(3) USB ධාවකය විසන්ධි කර යළි සම්බන්ධ කිරීම
(4) USB ධාවකයේ අන්තර්ගතය දෘඪ තැටියට පිටපත් කර දෘඪ තැටියෙන් බලගැන්වීම
(5) USB ධාවකයට ප්‍රමුඛතාව දීම සඳහා බලගැන්වීමේ අනුපිළිවෙළ වෙනස් කිරීම

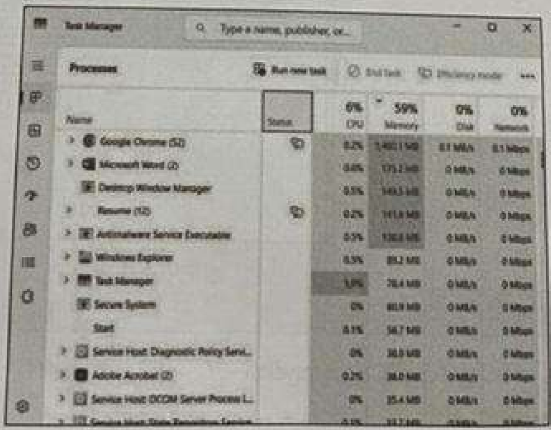
30. පරිගණකයක උපාංග කළමනාකරු (Device Manager) රූපයේ දැක්වෙන දෝෂය පෙන්වයි. මෙම දෝෂය නිරවුල් කිරීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු දෝෂ නිරාකරණ ක්‍රමය කුමක් ද?



(1) දෘඪ තැටිය ආකෘතිකරණය (format) කිරීම
(2) ධාවක යාවත්කාලීන කිරීම සඳහා පරීක්ෂා කිරීම
(3) සංදර්ශක ඇඩැප්ටරය (display adapter) උත්ශ්‍රේණි (upgrade) කිරීම
(4) තැටි නිර්භාගිකරණය (defragmentation) ක්‍රියාත්මක කිරීම
(5) මෙහෙයුම් පද්ධතිය නැවත ස්ථාපනය කිරීම

31. පරිගණකයක Task Manager විවෘත කළ විට පෙනෙන ආකාරය පහත රූපයේ දැක්වේ. ශිෂ්‍යයෙක් විසින් Task Manager භාවිතය සම්බන්ධයෙන් සිදු කරන ලද පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

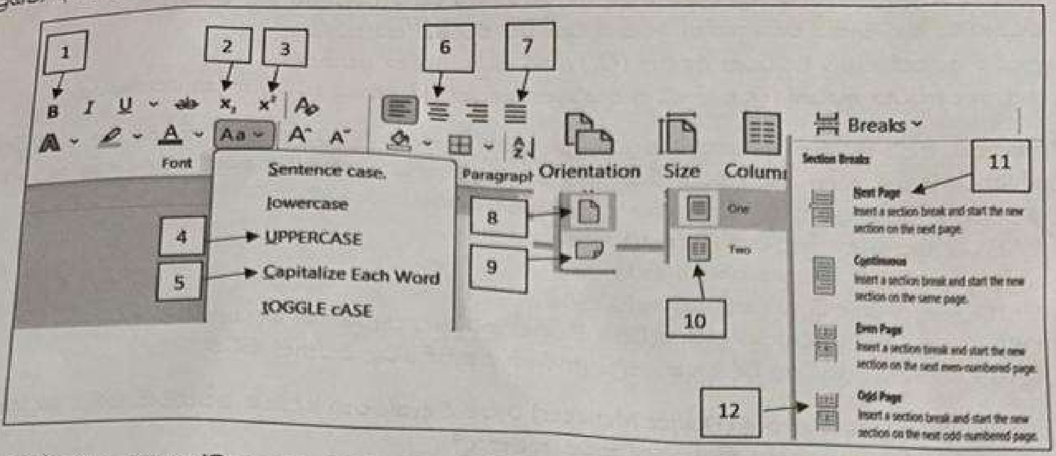
A - යාවත්කාලීන ස්ථාපනය කිරීමට එය භාවිත කරයි.
B - ධාවනය වන සියලු ම යෙදවුම් (apps) ඉන් පෙන්වයි.
C - එය CPU හි, මතකයෙහි සහ ජාලයෙහි තත්‍ය කාලීන (real-time) තත්ත්වය සපයයි.



ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් සත්‍ය වනුයේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි.
(4) A හා C පමණි. (5) B හා C පමණි.

● පහත රූපයේ පෙන්වා ඇති වදන් සැකසීමේ මෘදුකාංගයක 1 සිට 12 දක්වා අංකනය කොට ඇති මෙවලම් මත ප්‍රශ්න අංක **32** සහ **33** පදනම් වේ.



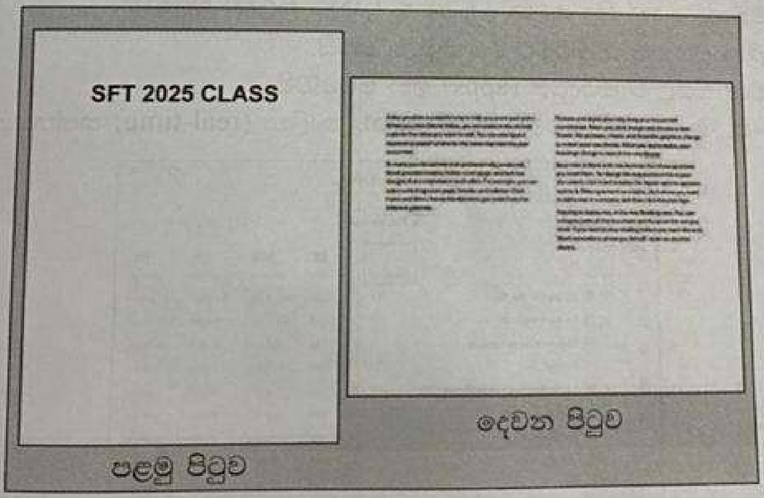
32. පහත මුල් පෙළ, සංශෝධිත පෙළ බවට වෙනස් කිරීමට අවශ්‍ය මෙවලම් කට්ටලය කුමක් ද?

මුල් පෙළ (Original text)	සංශෝධිත පෙළ (Revised text)
CH3CO2– is the chemical formula for acetate ion.	**$CH_3CO_2^-$** is the chemical formula for **acetate ion.**

(1) 1 හා 2 පමණි.
(2) 1 හා 3 පමණි.
(3) 2 හා 3 පමණි.
(4) 1, 2 හා 3 පමණි.
(5) 1, 2 හා 4 පමණි.

33. පහත සඳහන් ආකෘතියට අනුව පැවරුමක් සකස් කිරීමට සිසුන්ට පවරා ඇත.

- ආලේඛ්‍ය දිශානතියෙන් (Portrait Orientation) යුතුව පළමු පිටුවේ Capital අකුරුවලින් පමණක් ලියා ඇති මධ්‍යගත මාතෘකාවක් අඩංගු විය යුතුයි.
- දෙවන පිටුව සඳහා භූ දර්ශන දිශානතිය (Landscape Orientation) සහිතව, තීරු (columns) දෙකකින් යුතුව පෙළ සකසා තිබිය යුතුයි.



පැවරුම සකස් කිරීමට අවශ්‍ය මෙවලම් කට්ටලය කුමක් ද?

(1) 6, 4, 11, 9 හා 10 පමණි.
(2) 6, 4, 12, 8 හා 11 පමණි.
(3) 6, 5, 11, 8 හා 10 පමණි.
(4) 7, 4, 11, 9 හා 7 පමණි.
(5) 7, 5, 12, 9, 11 හා 10 පමණි.

● පහත දී ඇති පැතුරුම්පත මත ප්‍රශ්න **34** සහ **35** පදනම් වේ.

	A	B	C	D
1	**First Name**	**Last Name**	**Full Name**	**Marks**
2	John	Paul	John Paul	10
3	Joe	Cool	Joe Cool	50
4	Mark	Paul	Mark Paul	65
5	Mary	Jack	Mary Jack	80
6	Mac	Donald	Mac Donald	20
7	Jill	Jones	Jill Jones	Absent
8	Jack	Filler	Jack Filler	45
9			Average	

34. ශිෂ්‍යයෙක් සූත්‍රයක් භාවිතයෙන්, A සහ B තීරුවල නම් එකතු කර පැතුරුම්පතෙහි දැක්වෙන පරිදි පළමු නම සහ දෙවන නම අතර ඉඩක් සහිතව C තීරුව (සම්පූර්ණ නම) සම්පූර්ණ කළේ ය. C2 කෝෂයේ (cell) දැක්වෙන ප්‍රතිදානය (output) ලබාගැනීමට භාවිත කළ සූත්‍රය කුමක් ද?

(1) =A2 & B2
(2) =A2 + " " + B2
(3) =TEXTJOIN(" ", A2, B2)
(4) =JOIN(" ",A2,B2)
(5) =CONCATENATE(A2," ",B2)

35. =AVERAGE(D2:D8) සූත්‍රය මගින් D9 කෝෂය වෙත ලබාදෙන ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

(1) #DIV/0 (2) #VALUE! (3) 38.57 (4) 39.00 (5) 45.00

36. පැතුරුම්පතක සාදන ලද ප්‍රස්තාරයක් සමර්පණ කදාවකට ඇලවීම (Paste) කළ යුතුව ඇත. පැතුරුම්පතෙහි මූලාශ්‍ර දත්ත වෙනස් වන විට පිටපත් කරන ලද ප්‍රස්තාරය අඩංගු කදාවේ හැඩතල ගැන්වීම නොවෙනස්ව පවත්වා ගනිමින් ප්‍රස්තාරය ස්වයංක්‍රීයව යාවත්කාලීන වීමට අවශ්‍ය වේ. මෙහි දී භාවිත කළ යුත්තේ පිටපත් කිරීමේ කුමන විකල්පය ද?

(1) රූපයක් (Picture) ලෙස පිටපත් කර ඇලවීම
(2) Destination Theme හා Link Data භාවිත කිරීම
(3) Destination Theme හා Embed Workbook භාවිත කිරීම
(4) පෙළක් (Text) ලෙස පිටපත් කර ඇලවීම (Copy and Paste)
(5) Keep Source Formatting හා Embed Workbook භාවිත කිරීම

37. අන්තර්ජාලය හරහා විශ්වාසදායක දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සහතික කිරීම සඳහා මූලික වශයෙන් භාවිත කළ යුතු නියමාවලිය කුමක් ද?

(1) IP (2) HTTP (3) TCP (4) DNS (5) FTP

38. නව gmail ගිණුමක් ආරම්භ කිරීමේ දී දුරකථන අංකයක් ලබාදීමෙන් ලැබෙන ප්‍රතිලාභය කුමක් ද?

(1) දුරකථනය අස්ථානගත වූ විට එය පිහිටි ස්ථානය සොයාගැනීමට
(2) අනන්‍යතාව සත්‍යාපනය කිරීම සහ අවශ්‍ය වූ විටෙක ගිණුම නැවත අත්පත් කරගැනීම
(3) විද්‍යුත් පණිවිඩයක් ලැබුණු විට දුරකථනය නාද වීම
(4) විද්‍යුත් පණිවුඩයක් ලැබෙන විට ස්වයංක්‍රීයව ඇමතුමක් ලැබීම
(5) දුරකථන බිල්පත විද්‍යුත් තැපැල ඔස්සේ ස්වයංක්‍රීයව ලැබීම

39. A h ඒකකය මගින් ප්‍රකාශ කරනු ලබන භෞතික රාශිය කුමක් ද?

(1) ජවය (2) ශක්තිය (3) ප්‍රතිරෝධය (4) වෝල්ටීයතාව (5) ආරෝපණය

40. අවස්ථිති ඝූර්ණය $0.5\ kg\ m^2$ වන ජව රෝදයකට 'ආරම්භක මෝටරයක්' මගින් 10 N m නියත ව්‍යාවර්තයක් යොදයි. නිශ්චලතාවේ සිට ආරම්භ වූයේ නම්, 960 rpm වේගයක් ළඟා කරගැනීමට ජව රෝදයට ගතවන කාලය කොපමණ ද? ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)

(1) 3.8 s (2) 4.8 s (3) 5.8 s (4) 7.8 s (5) 9.8 s

41. ස්කන්ධය 1 kg වන ලී කුට්ටියක් තිරස් මේසයක් මත තබා ඇත. ලී කුට්ටිය හා මේසය අතර ස්ථිතික ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.4 ක් වේ. කුට්ටිය මත 2.5 N තිරස් බලයක් යොදන විට, එය මත ක්‍රියාකරන ඝර්ෂණ බලය කොපමණ ද? ($g = 10\ m\ s^{-2}$ ලෙස සලකන්න.)

(1) 2.5 N (2) 4.0 N (3) 4.2 N (4) 6.5 N (5) 12.5 N

[අටවැනි පිටුව බලන්න

42. ගෘහස්ථ විදුලි කේතලයක ඇති ජලය මිනිත්තු 3 ක දී $100\,^{\circ}C$ ක උෂ්ණත්වයකට ළඟා වන අතර, තවත් මිනිත්තු 2ක් කේතලය ක්‍රියාත්මක කර තබනු ලැබේ. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - අවසන් මිනිත්තු 2 හි දී ජලයේ උෂ්ණත්වය $100\,^{\circ}C$ ඉක්මවා ඉහළ නගියි.

B - උෂ්ණත්වය $100\,^{\circ}C$ ට ළඟා වූ විට පමණක් ජලය වාෂ්පීකරණය ආරම්භ වේ.

C - පළමු මිනිත්තු 3 න් පසුව කේතලය පතුලේ දී පැන නගින වායු බුබුළුවල වැඩිපුර ම අඩංගු වන්නේ ජලයේ දියවූ වාතයයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

(1) B පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) C පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) B හා C පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) A, B හා C සියල්ල සත්‍ය වේ.
(5) A, B හා C සියල්ල අසත්‍ය වේ.

43. සීසෝවක් තිරස්ව තුලිතව පවතී. ස්කන්ධය 15 kg වන ළමයෙක් විවර්තිතයේ සිට 2 m ක් දුරින් සීසෝවේ එක් පසෙක වාඩි වූයේ ය. ස්කන්ධය 20 kg ක් වන වෙනත් ළමයකු සීසෝව තිරස්ව තුලිතව පැවතීම සඳහා විවර්තිතයේ සිට විරුද්ධ පසින් කොපමණ දුරකින් වාඩි විය යුතු ද?

(1) 0.7 m (2) 1.3 m (3) 1.5 m (4) 2.1 m (5) 2.6 m

44. ළිඳක ජල මට්ටමට 15 m ක් ඉහළින් පිහිටි ටැංකියකට, ළිඳෙහි ජලය 1000 kg ක් පොම්ප කිරීමට අවශ්‍ය අවම ශක්තිය කොපමණ ද? ($g = 10\ m\ s^{-2}$ ලෙස සලකන්න.)

(1) 0.020 kW h (2) 0.042 kW h (3) 0.060 kW h (4) 0.080 kW h (5) 0.100 kW h

45. ස්කන්ධය 2000 kg වන විදුලි වාහනයක් 10 s ක දී, නිශ්චලතාවේ සිට $20\ m\ s^{-1}$ දක්වා ත්වරණය වේ නම්, මෝටරයේ අවම ක්ෂමතාව කොපමණ විය යුතු ද? (ශක්ති හානි නොසලකා හරින්න.)

(1) 20 kW (2) 40 kW (3) 80 kW (4) 100 kW (5) 150 kW

46. ද්‍රව්‍යයක අවධි සංක්‍රමණ උෂ්ණත්වයේ දී,

(1) එහි විද්‍යුත් සන්නායකතාව ශූන්‍ය වේ.
(2) එහි උපරිම ප්‍රතිරෝධය පවතී.
(3) එය සුපිරි සන්නායකයක් බවට පත් වේ.
(4) එය විද්‍යුත් පරිවාරකයක් බවට පත් වේ.
(5) එය අර්ධ සන්නායකයක් බවට පත් වේ.

47. තෙල් 500 ml කින් සම්පූර්ණයෙන් ම පුරවා ඇති ලෝහ බෝතලයක් $20\,^{\circ}C$ හි ඇත. උෂ්ණත්වය $70\,^{\circ}C$ දක්වා වැඩි කළ විට, තෙල් 3.5 ml ක් උතුරා යයි. තෙල්වල පරිමා ප්‍රසාරණ සංගුණකය $9.5 \times 10^{-4}\,^{\circ}C^{-1}$ නම්, ලෝහයේ පරිමා ප්‍රසාරණ සංගුණකය කුමක් ද?

(1) $1.5 \times 10^{-4}\,^{\circ}C^{-1}$ (2) $6.2 \times 10^{-4}\,^{\circ}C^{-1}$ (3) $8.1 \times 10^{-4}\,^{\circ}C^{-1}$ (4) $9.5 \times 10^{-4}\,^{\circ}C^{-1}$ (5) $10.9 \times 10^{-4}\,^{\circ}C^{-1}$

48. සෘජුකෝණාස්‍ර හරස්කඩක් සහිත ඇලක් යම් ස්ථානයක දී එහි පළල 8 m හා ගැඹුර 2 m සිට පළල 4 m හා ගැඹුර 3 m දක්වා පටු වේ. ඇලේ පුළුල් කොටසේ දී ජලය ගලා යන වේගය $3\ m\ s^{-1}$ නම්, පටු කොටසේ දී ජලය ගලා යන වේගය කොපමණ ද?

(1) $2\ m\ s^{-1}$ (2) $3\ m\ s^{-1}$ (3) $4\ m\ s^{-1}$ (4) $5\ m\ s^{-1}$ (5) $6\ m\ s^{-1}$

49. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි, ජලය සහිතව මුළු ස්කන්ධය 5 kg වන භාජනයක් තරාදියක් මත තබා ඇත. සැහැල්ලු තන්තුවකින් එල්වන ලද ස්කන්ධය 1 kg වන ගෝලයක් ජලයේ ගිල්වා ඇත. තන්තුවේ ආතතිය 5 N වේ. තරාදියේ පාඨාංකය කුමක් ද? ($g = 10\ m\ s^{-2}$ ලෙස සලකන්න.)

(1) 4.0 kg
(2) 4.5 kg
(3) 5.0 kg
(4) 5.5 kg
(5) 6.0 kg

50. අවකර පරිණාමකයක (240 V සිට 12 V) ද්විතීයික දඟරයට, ජවය 6 W ක් වූ විදුලි උපකරණයක් සම්බන්ධ කර ඇත. ප්‍රාථමික දඟරයේ ධාරාව කොපමණ ද? (පරිණාමකය පරිපූර්ණ යැයි සලකන්න.)

(1) 0.3 mA (2) 25 mA (3) 50 mA (4) 125 mA (5) 500 mA

***

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II
Science for Technology II

රචනා

67 S II

උපදෙස්:

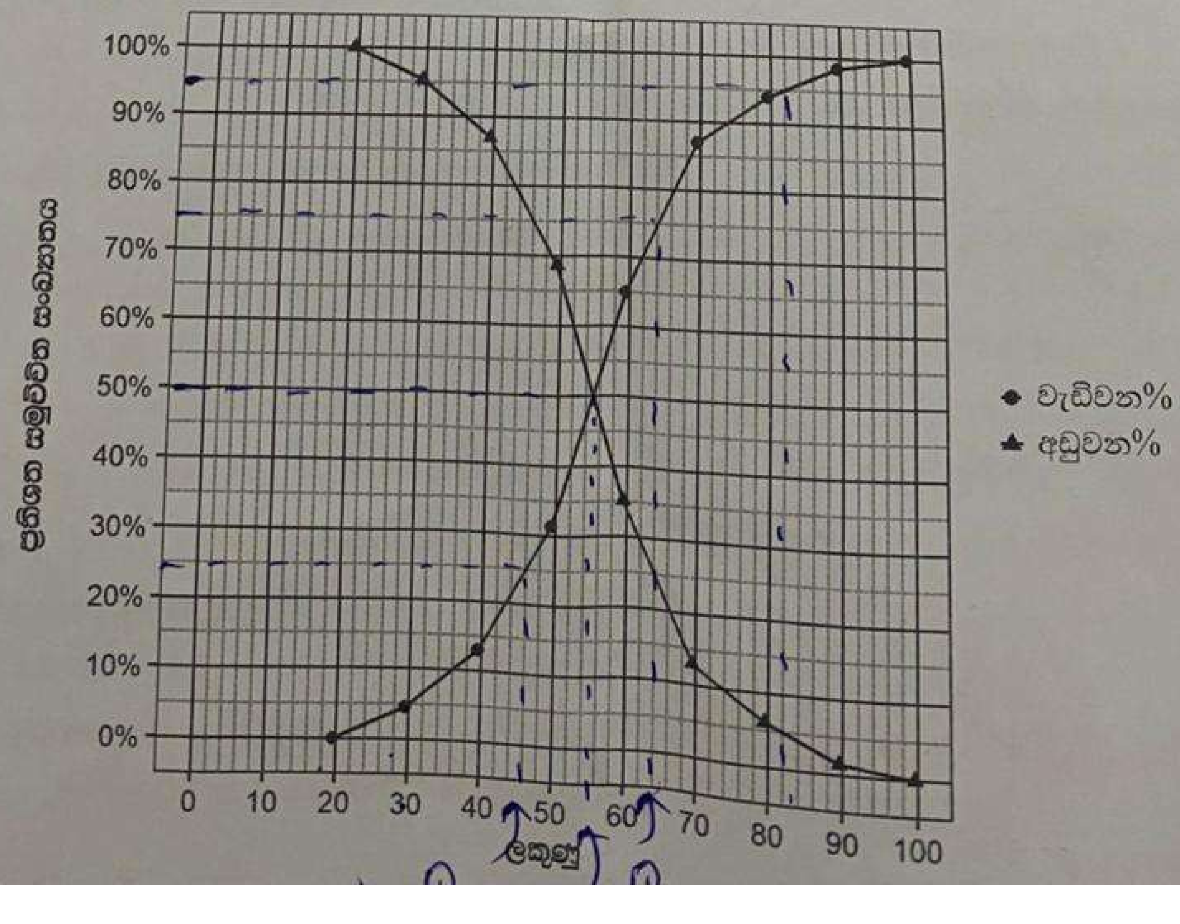
* **B, C** සහ **D** යන **කොටස්වලින්** එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් **එක්** ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
* එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **150** කි.
* **වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.**

B කොටස - රචනා

5. එක්තරා විභාගයක දී, උසස් පෙළ 'තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව' හදාරන ශිෂ්‍යයන් 131 දෙනකුගේ ලකුණු (100 න්) සටහන් කරගන්නා ලදී. මෙම ලකුණු ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට වටයා ඒවායේ සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය පහත වගුවෙහි දක්වා ඇත.

පන්ති ප්‍රාන්තර (ලකුණු)	සංඛ්‍යාතය
20 – 29	6
30 – 39	11
40 – 49	24
50 – 59	44
60 – 69	29
70 – 79	9
80 – 89	6
90 – 99	2
එකතුව	**131**

මෙම දත්ත සඳහා, වැඩිවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රයත් අඩුවන ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රයත් පහත ප්‍රස්තාරයෙන් දක්වා ඇත. පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී, මෙම ප්‍රස්තාරය භාවිත කරන්න.



(*a*) ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන්,

(i) පළමු චතුර්ථකය (Q_1), මධ්‍යස්ථය (Q_2) සහ තෙවන චතුර්ථකය (Q_3) ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට නිමානය කරන්න.

(ii) අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය (IQR) ගණනය කරන්න.

(*b*) $\overline{x} = A + \frac{\sum f_i d_i}{\sum f_i}$ යන සූත්‍රය භාවිතයෙන්, ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය ආසන්න පළමු දශමස්ථානයට ගණනය කරන්න.

මෙහි, A (මෙම ගණනය සඳහා $A = 54.5$ ලෙස ගන්න.) යනු උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ද,

f_i යනු i වන පන්තියෙහි සංඛ්‍යාතය ද,

d_i යනු, i වන පන්තියේ පන්ති ලකුණ වූ m_i සිට A දක්වා අපගමනය (එනම් $d_i = m_i - A$) ද වේ.

(*c*) එක්තරා ශිෂ්‍යයකු ලබාගත් ලකුණ x යැයි ගනිමු. පහත සූත්‍රය භාවිතයෙන්, එම x ලකුණ y බවට ප්‍රමත කළ හැකි ය.

$$y = \frac{x - Q_2}{\text{IQR}}$$

(i) ලකුණු 91 ක් ලබාගත් ශිෂ්‍යයකු සඳහා y හි අගය ගණනය කරන්න.

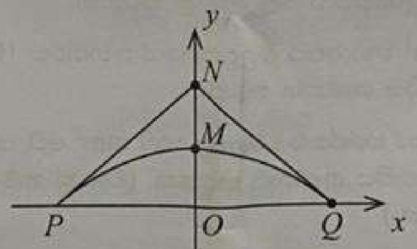
(ii) මධ්‍යස්ථ අගයට හරියට ම සමාන ලකුණක් සඳහා වූ අදාළ y අගය ගණනය කරන්න.

(iii) x හි අගයන් පිළිවෙළින් Q_1 සහ Q_3 විට, අදාළ y අගයන් ගණනය කරන්න.

(iv) $y \geq 1.5$ ලබාගත් ශිෂ්‍යයන් සඳහා විශේෂ ත්‍යාග ප්‍රදානය කරනු ලබයි. ත්‍යාගයක් ලැබීම සඳහා අවශ්‍ය අවම ලකුණ ගණනය කරන්න.

(v) ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන්, (iv) කොටසෙහි සඳහන් පරිදි ත්‍යාගයක් ලබන උපරිම ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

6. සජීවීකරණ චිත්‍රපටවල (animated movies) චරිත නිර්මාණය කිරීමෙ එක් තාක්ෂණයක් වන්නේ රොම්බසයක්, එම චරිතයට අවශ්‍ය වක්‍ර හැඩයකට පරිණාමනය කිරීමයි. මෙම ප්‍රශ්නය එම තාක්ෂණය මත පදනම් වේ.



1 රූපය

(*a*) x-අන්තඃඛණ්ඩ P හා Q ලක්ෂ්‍ය ද, y-අන්තඃඛණ්ඩය M ලක්ෂ්‍යය ද වන පරාවලය ඉහත 1 රූපයේ ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ. පරාවලයේ සමීකරණය $y = -\frac{1}{4}x^2 + 1$ වේ. O මූලය වේ.

(i) P හා Q හි x-ඛණ්ඩාංක පිළිවෙළින්, -2 හා 2 බව පෙන්වන්න.

(ii) **ඒ නයින්**, P හා Q හි ඛණ්ඩාංක යුගල ලියන්න.

(iii) M හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(iv) පරාවලයේ උපරිම ලක්ෂ්‍යය M බව පෙන්වන්න.

(*b*) ඉහත ප්‍රස්තාරයේ PN හා NQ රේඛා ඛණ්ඩ දෙක සලකන්න. N හි ඛණ්ඩාංක $(0, 2)$ වේ.

(i) PN රේඛාවෙහි සමීකරණය $y = mx + c$ ආකාරයෙන් සොයන්න.

(ii) PNO ත්‍රිකෝණය විශේෂ ත්‍රිකෝණ වර්ග දෙකකට අයත් වේ. ඒවායේ නම් ලියන්න.

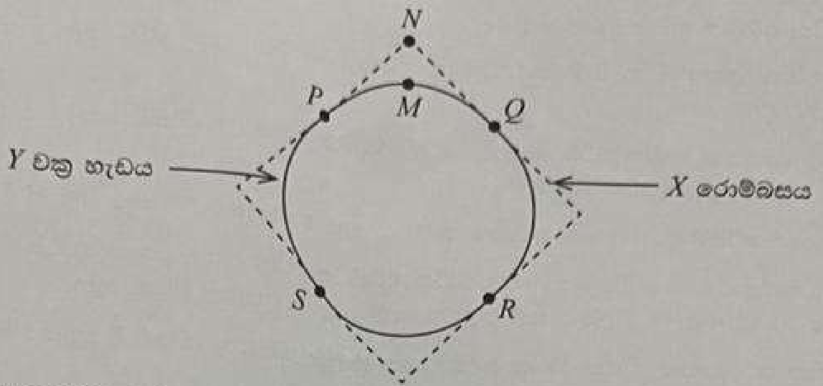
(iii) $P\hat{N}Q$ කෝණය, හේතු දක්වමින් සොයන්න.

(iv) **ඒ නයින්**, NQ රේඛාවෙහි සමීකරණය ලියන්න.

(v) PN, PQ හා MO රේඛාවල දිග සොයන්න. අවශ්‍ය විට දී පිළිතුරු කරණි ආකාරයෙන් ලියන්න.

[එකොළොස්වැනි පිටුව බලන්න

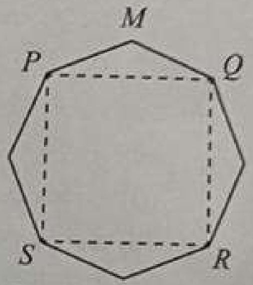
(c) එක් චරිත නිර්මාණයක දී, X රොම්බසයක්, පහත දැක්වෙන පරිදි සර්වසම පරාවල බණ්ඩ හතරකින් සැදුන Y වක්‍ර හැඩයකට පරිණාමනය කරනු ලැබේ. P, Q, R හා S යනු, රොම්බසයේ පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය වේ. පහත රූපයේ $PNQM$ කොටස, 1 රූපයට සර්වසම වේ.



(i) X විශේෂ රොම්බසයකි. එහි නිශ්චිත නම ලියන්න.

(ii) X රොම්බසයේ පරිමිතිය ගණනය කරන්න.

(iii) X රොම්බසයේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.



(d) Y හි වර්ගඵලය, එය $PMQRS$ සවිධි අෂ්ටාස්‍රයකට (යාබද රූපය බලන්න) ආසන්න කිරීමෙන්, දළ වශයෙන් සෙවිය හැකි ය.

(i) PMQ ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

(ii) $PQRS$ චතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

(iii) Y වක්‍ර හැඩයේ දළ වර්ගඵලය (i) හා (ii) හි පිළිතුරු භාවිතයෙන් ගණනය කරන්න.

C කොටස - රචනා

7. (a) ස්වාභාවික කයිටොසාන් සහ කෘත්‍රිම පොලිවයිනයිල් ඇල්කොහොල් භාවිතයෙන් සාදන ලද බහුඅවයවකයක් සතුව ස්වාභාවික සහ කෘත්‍රිම බහුඅවයවක ගුණ ඇත. මෙම අර්ධ ස්වාභාවික බහුඅවයවකය, පටක ඉංජිනේරු විද්‍යාවේ දී භාවිත වේ.

(i) බහුඅවයවකයක් යනු කුමක් ද?

(ii) ස්වාභාවික බහුඅවයවක වෙනුවට කෘත්‍රිම බහුඅවයවක බහුලව භාවිත වන්නේ ඇයි?

(iii) කයිටොසාන් යනු තාපස්ථාපන බහුඅවයවකයකි. තාපස්ථාපන බහුඅවයවකවල ලක්ෂණ **දෙකක්** ලියන්න.

(iv) ස්වාභාවිකව කයිටොසාන් ලබාගන්නේ කෙසේ ද?

(b) බහුඅවයවක භාවිතයෙන් ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනයේ දී තැලේට් බහුලව ආකලන ද්‍රව්‍යයක් ලෙස භාවිත කරයි. කෙසේවෙතත්, ළමා සෙල්ලම් බඩු සඳහා තැලේට් භාවිතය බොහෝ රටවල් තහනම් කර ඇත.

(i) ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී භාවිත කරන ආකලන ද්‍රව්‍යයක් යනු කුමක්දැයි අර්ථ දක්වන්න.

(ii) තැලේට්, ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී භාවිත කිරීමට හේතුව කුමක් ද?

(iii) බොහෝ රටවල ළමා සෙල්ලම් බඩු නිෂ්පාදනයේ දී, තැලේට් භාවිතය තහනම් කිරීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(c) සූර්යාලෝකයට සහ ඕසෝන්වලට නිරාවරණය වීමෙන් ප්ලාස්ටික්වලට හානි සිදු වී, ඒවා දිරාපත් විය හැකි ය.

(i) වායුගෝලයේ ඕසෝන් සෑදීමේ සහ බිඳවැටීමේ ස්වාභාවික ක්‍රියාවලි පැහැදිලි කරන්න.

(ii) භූමි මට්ටමේ දී ඕසෝන් නිෂ්පාදනය වන **එක්** ප්‍රධාන ක්‍රමයක් පැහැදිලි කරන්න.

(iii) සූර්යාලෝකයට සහ ඔසෝන්වලට ප්ලාස්ටික් නිරාවරණයවීම පරිසරයට හානිකර වන්නේ ඇයි?

(iv) ප්ලාස්ටික් භාවිතය අඩු කිරීමට 3R සංකල්පය භාවිත කරන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

8. (*a*) ව්‍යවසායකයන් පිරිසක් ශාකසාර නිෂ්පාදන සඳහා අවශ්‍ය විවිධ ද්විතීයික පරිවෘත්තජ, ශාක ද්‍රව්‍යවලින් නිස්සාරණය කරති. මෙම ද්විතීයික පරිවෘත්තජ ද්‍රව්‍ය ලබාගැනීම සඳහා ඔවුහු බහුවිධ ආසවන ක්‍රම සහ ද්‍රාවක නිස්සාරණ ක්‍රම භාවිත කරති.

(i) ද්විතීයික පරිවෘත්තජ යනු මොනවා ද?

(ii) ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණ පදනම් කරගනිමින්, ද්විතීයික පරිවෘත්තජ වර්ග කළ හැකි ප්‍රධාන කාණ්ඩ **තුන** මොනවා ද?

(iii) සමස්ත ශාකය ම භාවිත කිරීම වෙනුවට නිස්සාරණය කරන ලද ද්විතීයික පරිවෘත්තජ ඖෂධ ලෙස භාවිත කිරීම වඩාත් සුදුසු වන්නේ ඇයි?

(iv) ආසවනය කිරීමේ ප්‍රධාන ක්‍රම **තුන** මොනවා ද? එක් එක් ක්‍රමයේ වාසිය බැගින් ලියන්න.

(v) ද්‍රාවක නිස්සාරණය භාවිතයෙන් නිස්සාරිත ද්විතීයික පරිවෘත්තජයක සංශුද්ධතාව නිර්ණය කිරීම සඳහා තුනී ස්ථර වර්ණලේඛ ශිල්පය භාවිත කළ හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(vi) ද්විතීයික පරිවෘත්තජ නිස්සාරණය සඳහා ශාක ප්‍රභේද තෝරාගැනීමේ දී සලකා බැලිය යුතු සාධක **තුනක්** ලියන්න.

(vii) සුපිරිසිදු නිෂ්පාදන මූලධර්මවලට අනුව, නව ශාකයකට ද්‍රාවක නිස්සාරණ ක්‍රියාවලියක් සැලසුම් කිරීමට ව්‍යවසායක කණ්ඩායම තීරණය කළහ. ද්‍රාවක නිස්සාරණ ක්‍රියාවලිය සැලසුම් කිරීමේ දී ඔවුන් සැලකිය යුතු කරුණු **දෙකක්** යෝජනා කරන්න.

(*b*) ශිෂ්‍යයෙක් මාළු ටැංකි සඳහා ජල තත්ත්වමානයක් නිර්මාණය කළේ ය. ඉන් ජලයේ සන්නායකතාව සහ pH අගය මිනුම් කෙරේ.

(i) සන්නායකතාව සහ pH අගය මැනීමෙන් නිර්ණය කළ හැකි ජල තත්ත්ව පරාමිති **දෙකක්** නම් කරන්න.

(ii) මාළු ටැංකිය පිරවීම සඳහා වැසි ජලය භාවිත කෙරේ. වැසි ජලයේ pH අගය තීරණය කරන සාධක **දෙකක්** ලියන්න.

(iii) ටැංකිය පිරවීමෙන් පසු, වායු පොම්පය භාවිතයෙන් ශිෂ්‍යයා පැය කිහිපයක් ජලය වාතනය කරයි. වාතනය කිරීම සඳහා හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(iv) ටැංකියේ COD සහ BOD ඉහළ යාම පාලනය කිරීම සඳහා ශිෂ්‍යයා ජලජ ශාක කිහිපයක් එහි තබයි. මෙම ප්‍රවේශය සාර්ථක ද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

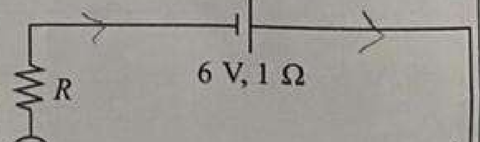
D කොටස - රචනා

9. (*a*) සූත්‍රිකා බල්බයක් 3 V සහ 0.9 W ලෙස අංකනය කොට ඇත.

(i) මෙම බල්බ සූත්‍රිකාවේ ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න.

(ii) බල්බය අනුමත දීප්තියෙන් දැල්වෙන විට, බල්බ සූත්‍රිකාව හරහා ගමන් කරන ධාරාව ගණනය කරන්න.

(*b*) බල්බය එහි අනුමත එළියෙන් දැල්වීම සඳහා, *R* ප්‍රතිරෝධකයක් සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 1 Ω වූ 6 V බැටරියක් බල්බය සමග ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කරන ලදී. තවද A ඇමීටරයක් හා V වෝල්ට්මීටරයක් මෙම පරිපථයට රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සම්බන්ධ කරන ලදී. (උපකරණ දෙක ම පරිපූර්ණ යැයි උපකල්පනය කරන්න.)



බල්බය (3 V, 0.9 W)

(i) බල්බය එහි අනුමත දීප්තියෙන් දැල්වීම සඳහා *R* ප්‍රතිරෝධකයේ ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න.

(ii) බල්බය අනුමත දීප්තියෙන් දැල්වෙන අවස්ථාවේදී ඇමීටරයේ සහ වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංක ගණනය කරන්න.

(iii) බල්බය එහි අනුමත දීප්තියෙන් දැල්වී ඇති විට, බැටරියේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය ගණනය කරන්න.

(iv) බල්බය විනාඩි 30 ක් එහි අනුමත දීප්තියෙන් දල්වා තැබීමේ දී, බැටරිය නිපදවන තාප ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(v) ප්‍රායෝගිකව ලබාගත් ඇමීටරයේ සහ වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංක, සෛද්ධාන්තිකව ගණනය කරන ලද අගයන්වලින් වෙනස් වේ. මෙම වෙනස සඳහා හේතු **දෙකක්** ලියන්න.

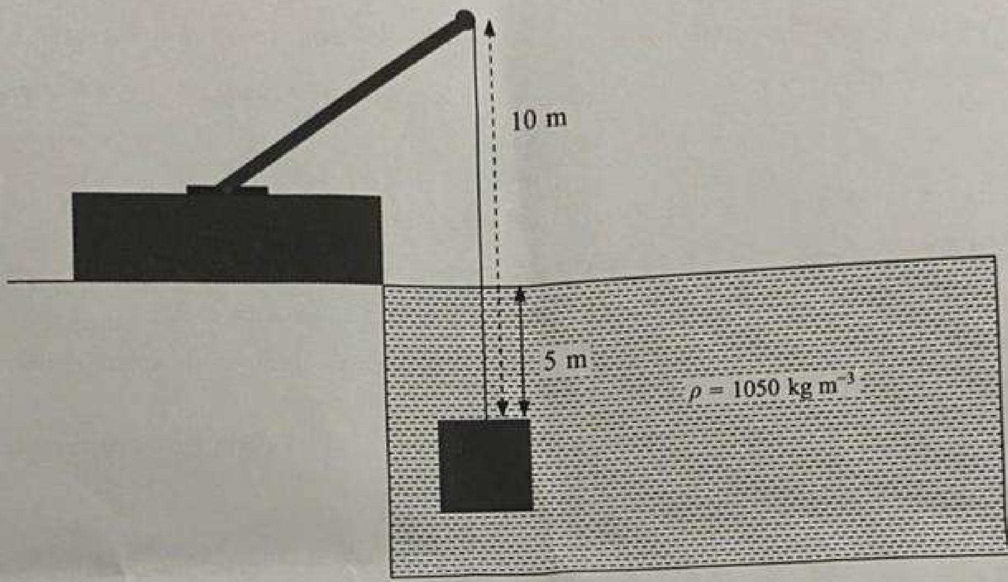
(*c*) බල්බය ආගන් වායුවෙන් පුරවා ඇති අතර බල්බය දැල්වීමේ දී සූත්‍රිකාව ඉහළ උෂ්ණත්වයක පවතී.

(i) බල්බය සාමාන්‍ය වාතය වෙනුවට ආගන් වායුවෙන් පිරවීමට ප්‍රධාන හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(ii) රත් වූ සූත්‍රිකාවෙන්, තාපය පරිසරයට ගලායන ක්‍රම මොනවා ද?

(iii) බල්බය ආගන් වායුව වෙනුවට රික්තකයෙන් පිරවූයේ නම් ඇතිවන **එක්** ප්‍රධාන **අවාසියක්** ලියන්න.

10. (*a*) මුහුදේ ගිලී ඇති ස්කන්ධය 1000 kg වන කොන්ක්‍රීට් කුට්ටියක් එසවීම සඳහා දොඹකරයක් භාවිත කෙරේ. දොඹකරයට සම්බන්ධ වානේ කම්බියකින් කොන්ක්‍රීට් කුට්ටිය රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ඔසවා නිශ්චලතාවේ ඇත.



(i) කොන්ක්‍රීට් කුට්ටිය ඇඳ, එය මත ක්‍රියාකරන බල ලකුණු කරන්න.

(ii) කොන්ක්‍රීට් කුට්ටියේ පරිමාව $0.8\ \text{m}^3$ වන අතර මුහුදු ජලයේ ඝනත්වය $1050\ \text{kg m}^{-3}$ වේ. වානේ කම්බියේ බර නොසලකා හරිමින්, එහි ආතතිය ගණනය කරන්න.

(iii) වානේ කම්බියේ දිග 10 m ක් වන අතර හරස්කඩ වර්ගඵලය $50\ \text{mm}^2$ වේ. යංමාපාංකය $2.0 \times 10^{11}\ \text{N m}^{-2}$ වේ යැයි සලකමින් වානේ කම්බියේ විතතිය ගණනය කරන්න. (වානේ කම්බිය සමානුපාතික සීමාව ඉක්මවා නොමැති බව උපකල්පනය කරන්න.)

(iv) වානේ කම්බියේ ගබඩා වී ඇති ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(*b*) දොඹකරය මගින් කොන්ක්‍රීට් කුට්ටිය සිරස් අතට ඉහළට $0.20\ \text{m s}^{-2}$ ක නියත ත්වරණයකින් ඔසවයි.

(i) කොන්ක්‍රීට් කුට්ටිය මුහුදේ සම්පූර්ණයෙන් ගිලී තිබිය දී එය ඉහළට ඔසවන විට වානේ කම්බියේ ආතතිය ගණනය කරන්න. (කොන්ක්‍රීට් කුට්ටිය මත ක්‍රියාකරන දුස්ස්‍රාවී බල නොසලකා හරින්න.)

(ii) කොන්ක්‍රීට් කුට්ටිය 5 m ක් ඉහළට එසවීමේ දී වානේ කම්බිය මගින් කරන කාර්යය ගණනය කරන්න. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කොන්ක්‍රීට් කුට්ටිය ජල පෘෂ්ඨයේ සිට 5 m ක් පහළින් ඇත.

(*c*) වානේ කම්බිය මගින් $0.20\ \text{m s}^{-2}$ ක ත්වරණයකින් වාතයේ දී එසවිය හැකි උපරිම ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. සමානුපාතික සීමාවේ දී වානේ කම්බියේ උපරිම විකෘතිය 2.55×10^{-3} වේ.

* * *